

⑪ 公開特許公報 (A)

平1-300608

⑤Int.Cl.⁴

H 03 G 3/12

識別記号

府内整理番号

A-7210-5J

⑥公開 平成1年(1989)12月5日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

④発明の名称 増幅回路

②特 願 昭63-130129

②出 願 昭63(1988)5月30日

⑦発明者 前田 武	神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 日立ビデオエンジニアリング株式会社内
⑦発明者 村田 良三	神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 日立ビデオエンジニアリング株式会社内
⑦発明者 柚原 雅幸	神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 日立ビデオエンジニアリング株式会社内
⑦出願人 株式会社日立製作所	東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
⑦出願人 日立ビデオエンジニアリング株式会社	神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
⑧代理人 弁理士 小川 勝男	外1名

最終頁に続く

明細書

1. 発明の名称

増幅回路

2. 特許請求の範囲

電界効果トランジスタのチャネル抵抗値を制御することにより利得を制御する増幅回路において、利得下限値と上限値とを制限する抵抗を設けたことを特徴とする増幅回路。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は直流制御電圧により信号の利得制御をする機器に好適な増幅回路に関する。

〔従来の技術〕

従来技術は、John Markus: MODERN ELECTRONIC CIRCUITS REFERENCE MANUAL: P.77に記載のようIC、増幅用トランジスタのエミッタ端子に接合形電界効果トランジスタを接続して、ゲートに加えられる直流制御電圧によって決まるチャネル抵抗の値と前記増幅用トランジスタのコレクタ抵抗との比で入力信号の増幅度が決まる増幅回路となつ

ていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術は、電界効果トランジスタのチャネル抵抗の値をゲート電圧により制御することにより利得を制御するものであるが、チャネル抵抗値の変化範囲のバラツキにより、利得制御範囲にバラツキが生じる問題があった。

本発明の目的は電界効果トランジスタを用いた利得制御回路にて、利得制御範囲の上限と下限を設定できる増幅回路を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、電界効果トランジスタのチャネル抵抗に対して、直列及び並列に抵抗を付加することにより、それらの合成抵抗値の変化範囲を制限することにより、達成される。

〔作用〕

ゲート電圧で電界効果トランジスタのチャネル抵抗が小さくなったときは、主に付加した直列抵抗により合成抵抗値が決まり、チャネル抵抗が大きくなったときは、主に付加した並列抵抗により

合成抵抗値が決まる。それによって、ゲート電圧を制御し、利得制御するとき、利得制御範囲の上限と下限を設定することができ、利得制御範囲のバラツキを小さくすることができる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図により説明する。

增幅回路は、結合コンデンサ1、バイアス抵抗2、3、トランジスタ4、電界効果トランジスタ8(ここでは、例としてエンハンス形のNチャネルMOS形電界効果トランジスタの場合を示す)及び抵抗6、7よりなり、利得は、抵抗5と合成抵抗(電界効果トランジスタ8のチャネル抵抗と抵抗6、7の合成抵抗)との比により決まる。

従って、電界効果トランジスタ8のゲート電圧を制御し、チャネル抵抗を可変することにより、利得を可変制御することができる。ここで、抵抗6の値をチャネル抵抗の最小になったときの値が無視できる大きさに設定し、また抵抗7の値をチャネル抵抗が最大になったとき抵抗7で合成抵抗

値が決まるように設定する。これにより、電界効果トランジスタ8のチャネル抵抗と抵抗6、7による合成抵抗の可変範囲が定まり(上限は抵抗7で、下限は抵抗6と7で定まる)、利得の制御範囲のバラツキをおさえることができる。

本発明の第2の実施例を第2図にて説明する。第2図は第1図の実施例の抵抗7の接続の仕方が異なるのみで、他は第1図と同じである。

抵抗6の値は、チャネル抵抗が最小になったときの値が無視できる大きさに設定し、また抵抗7の値は、チャネル抵抗が最大になったときの値が無視できる値に設定する。これにより、チャネル抵抗と抵抗6、7による合成抵抗の可変範囲が定まり(上限は、抵抗6と7で、下限は抵抗6で定まる)、利得の制御範囲のバラツキをおさえることができる。

〔発明の効果〕

本発明によれば、増幅回路の利得制御範囲のバラツキの少ない、利得制御を実現することができ、亞のない増幅を行なうことができる。

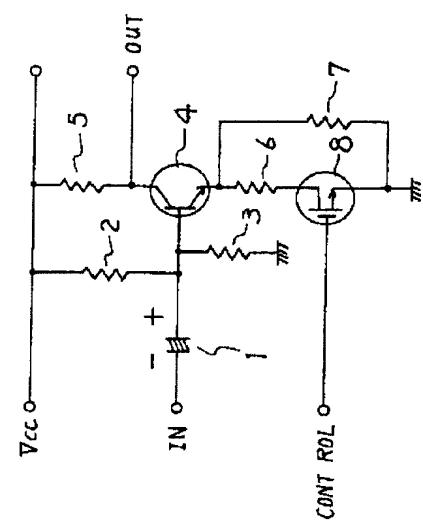
4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は各々本発明の一実施例を示す図である。

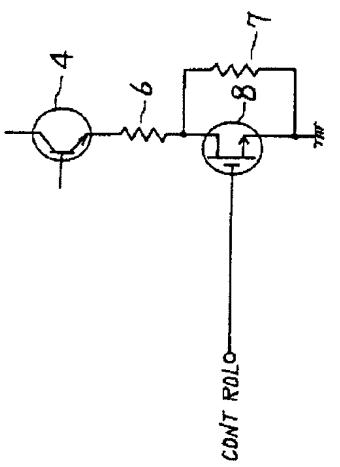
4…トランジスタ、8…電界効果トランジスタ。

代理人弁理士 小川勝男

第1図



第2図



4:トランジスタ
8:電界効果トランジスタ

第1頁の続き

②発明者 涼原 新浩 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所OA開発工場部内